

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-216686

(43)Date of publication of application : 10.08.2001

(51)Int.Cl.

G11B 7/24

(21)Application number : 2000-022765

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 31.01.2000

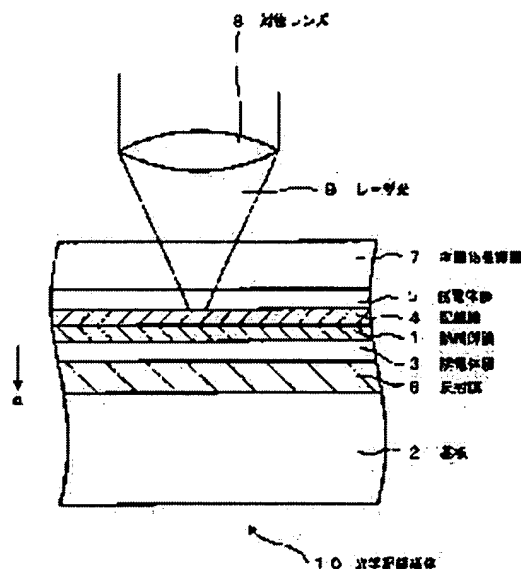
(72)Inventor : MIKI TAKESHI

## (54) OPTICAL RECORDING MEDIUM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical recording medium in which thermal characteristics are improved and disk noise can be decreased.

SOLUTION: In the optical recording medium 10, information is recorded or reproduced by irradiating the medium with light through the opposite face to the substrate 2. In this medium 10, a reflection film 6 is formed on the substrate 2, and the reflection film 6 consists of a AgPdCu alloy thin film or AgPdCuAl alloy thin film. The surface roughness Ra of the reflection film 6 is  $\leq 0.75$  nm. A dielectric film 3 is formed on the reflection film 6, and a heat controlling film 1 is formed on the dielectric film 3. The heat controlling film 1 consists of a AgPdCu alloy thin film. The surface roughness Ra of the heat controlling film 1 is  $\leq 0.75$  nm. Further, a recording film 4, dielectric film 5 and organic protective film 7 are formed on the heat controlling film 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

BEST AVAILABLE COPY

the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-216686

(P2001-216686A)

(43)公開日 平成13年8月10日(2001.8.10)

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

G 1 1 B 7/24

識別記号

5 3 8

F I

G 1 1 B 7/24

テーマコード\*(参考)

5 3 8 K 5 D 0 2 9

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2000-22765(P2000-22765)

(22)出願日 平成12年1月31日(2000.1.31)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 三木 剛

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74)代理人 100080883

弁理士 松隈 秀盛

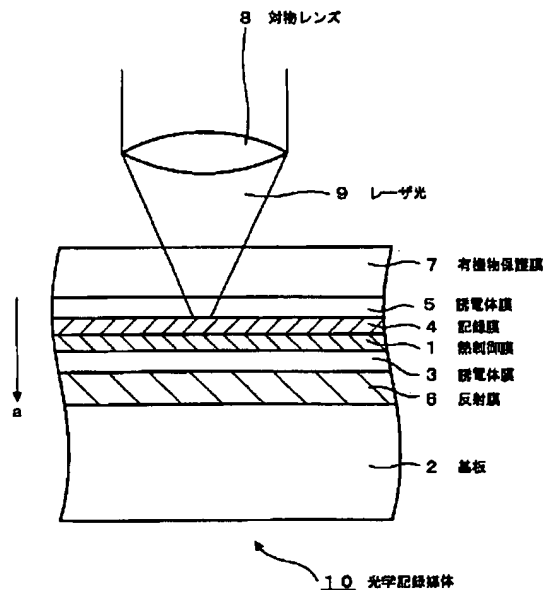
Fターム(参考) 5D029 MA13 MA27

(54)【発明の名称】 光学記録媒体

(57)【要約】

【課題】 熱特性を改善できるとともにディスクノイズを低減することができる光学記録媒体を提供する。

【解決手段】 光学記録媒体10は、基板2とは反対側からの光照射によって、情報の記録または再生がなされる。この光学記録媒体10においては、基板2の上に反射膜6が形成される。この反射膜6は、AgPdCu合金薄膜またはAgPdCuAl合金薄膜からなる。また、この反射膜6の表面粗さRaは0.75nm以下である。この反射膜6の上に誘電体膜3が形成され、この誘電体膜3の上に熱制御膜1が形成される。この熱制御膜1は、AgPdCu合金薄膜からなる。この熱制御膜1の表面粗さRaは0.75nm以下である。また、この熱制御膜1の上に記録膜4、誘電体膜5、および有機物保護膜7が形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つの基板の上に反射膜が形成され、

上記反射膜の上に誘電体膜が形成され、

上記誘電体膜の上に熱制御膜が形成され、

上記熱制御膜の上に直接記録膜が形成され、

上記基板とは反対側からの光照射によって、情報の記録または再生の少なくとも一方がなされる光学記録媒体であって、

上記熱制御膜は、AgPdCu合金薄膜からなることを特徴とする光学記録媒体。

【請求項2】 熱制御膜の表面粗さRaは0.75nm以下であることを特徴とする請求項1記載の光学記録媒体。

【請求項3】 熱制御膜の表面粗さRaは0.75nm以下であり、

反射膜の表面粗さRaは0.75nm以下であることを特徴とする請求項1記載の光学記録媒体。

【請求項4】 反射膜は、AgPdCu合金薄膜からなることを特徴とする請求項1記載の光学記録媒体。

【請求項5】 反射膜は、AgPdCu合金薄膜からなることを特徴とする請求項2記載の光学記録媒体。

【請求項6】 反射膜は、AgPdCu合金薄膜からなることを特徴とする請求項3記載の光学記録媒体。

【請求項7】 反射膜は、AgPdCuAl合金薄膜からなることを特徴とする請求項1記載の光学記録媒体。

【請求項8】 反射膜は、AgPdCuAl合金薄膜からなることを特徴とする請求項2記載の光学記録媒体。

【請求項9】 反射膜は、AgPdCuAl合金薄膜からなることを特徴とする請求項3記載の光学記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光学記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、光学記録媒体は、高密度な記録媒体として注目されている。従来の光学記録媒体のうち、例えば光磁気記録媒体は、ポリカーボネート等からなる透明な基板の上に、誘電体膜、磁性膜からなる記録膜、誘電体膜、および金属からなる反射膜が順次積層されており、透明な基板側からレーザ光を照射して信号の記録・再生を行うようにしている。

【0003】この光学記録媒体において、その記録密度を上げるには、レーザ光として短波長レーザ（青色レーザ）を用いたり、高い開口数（NA）の光学系を用いて、レーザ光スポット径の縮小化がなされるが、この場合、記録膜におけるレーザ光スポットのエネルギー密度が非常に高くなり、再生時のカー回転角 $\theta_k$ が減少し信号特性が劣化するという問題があった。これは、高密度レーザ光の照射によって高温になることにより、カー回

転角 $\theta_k$ が減少し、またさらに高温になると記録膜の磁気記録が消失することから、信号特性が劣化するものである。

【0004】これに対して、記録膜の、基板とは反対側の面に、AgやAl等からなる熱制御膜を直接形成することにより、記録膜の温度上昇を抑制して上述の問題を解決することができたとの報告がされている（特願平11-26521号）。

【0005】この場合、基板側からレーザ光を照射し記録・再生する通常の光磁気記録媒体では、膜構成は例えば、基板、誘電体膜（SiN等）、記録膜（TbFeCo等）、熱制御膜（Ag、Al等）、誘電体膜（SiN等）、金属反射膜（Al等）の順に積層される。すなわち、熱制御膜は記録膜が形成された後にその上に積層されるので、熱制御膜は記録膜下地に影響を与えない。

【0006】一方、さらなる高密度記録のために開発されたのが以下に述べる光磁気記録媒体である。これは、例えば基板上に、反射膜、誘電体膜、記録膜、誘電体膜、および有機物保護膜が順次積層されており、基板とは反対側の有機物保護膜側からレンズ系を通じてレーザ光を集光照射して信号の記録・再生を行うようにして、レンズ系と記録膜との間隔の縮小化を図るようにした、いわゆる表面読み光磁気記録媒体である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この表面読み光磁気記録媒体において熱制御膜を形成しようとすると、図3に示すように、膜構成が例えば、基板2、反射膜6（Ag合金等）、誘電体膜3（SiN等）、熱制御膜1（Ag、Al等）、記録膜4（TbFeCo等）、誘電体膜5（SiN）の順に積層することになる。したがって、熱制御膜1は記録膜4の下地膜となり、その表面粗さがディスクノイズに影響を与える。ここで、Ag、Al等の熱制御膜1を形成した後に、逆スパッタによりその表面の平滑化を図っても限界があり、満足する平滑面を得ることができない。

【0008】このように、記録膜4の2つの面にうち基板2側の面に熱制御膜1を形成すると、熱制御膜1を形成した後にこの上に記録膜4を積層することになるので、熱制御膜1は記録膜6の下地となる。このため、熱制御膜4の材質としてAg、Al等を用いるとその表面粗さのため消去ノイズ等のディスクノイズが増大するという問題がある。

【0009】なお、消去ノイズとは、外部から一方向に磁界を印加し記録層の磁化の向きを一方向に揃えてから再生したときのノイズ、または外部からの印加磁界の向きを記録時と逆向きにしてレーザ光を収束・照射した後に再生したときのノイズ、または外部からの印加磁界の向きを記録時と逆向きにしてレーザ光を収束・照射して記録信号を消去した後に再生したときのノイズをいう。

【0010】本発明は、このような課題に鑑みてなされ

たものであり、熱特性を改善できるとともにディスクノイズを低減することができる光学記録媒体を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の光学記録媒体は、少なくとも1つの基板の上に反射膜が形成され、反射膜の上に誘電体膜が形成され、誘電体膜の上に熱制御膜が形成され、熱制御膜の上に直接記録膜が形成され、上記基板とは反対側からの光照射によって、情報の記録または再生の少なくとも一方がなされる光学記録媒体であって、上記熱制御膜がAgPdCu合金薄膜からなるものである。

【0012】また、本発明の光学記録媒体は、上述した熱制御膜の表面粗さRaを0.75nm以下に選定した。また、本発明の光学記録媒体は、上述した熱制御膜の表面粗さRaを0.75nm以下とし、さらに反射膜の表面粗さRaを0.75nm以下とする。また、本発明の光学記録媒体は、その反射膜をAgPdCu合金薄膜によって構成する。あるいは、反射膜をAgPdCuAl合金薄膜によって構成する。

【0013】上述した本発明の光学記録媒体によれば、熱制御膜の上に直接記録膜が形成され、基板とは反対側からの光照射によって、情報の記録または再生がなされる光学記録媒体であって、熱制御膜としてAgPdCu合金薄膜を用いることにより、高い熱伝導性とともな滑らかな表面性を有する熱制御膜を得るものである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、光学記録媒体に係る発明の実施の形態について、図1および図2を参照しながら説明する。図1は、本発明に係る光学記録媒体の1例を示す断面図である。図1において、光学記録媒体10は、表面読み光磁気記録媒体からなるMOメディアである。また、図1からわかるように、光学記録媒体10は、基板2、反射膜6、誘電体膜3、熱制御膜1、記録膜4、誘電体膜5、および有機物保護膜7より構成されている。

【0015】基板2は、0.1~1.2mmの厚さの円盤状のものである。この基板2は、ガラス、ポリカーボネート、アクリル樹脂（例えば、ポリメタクリル酸メチル（PMMA））、およびエポキシ樹脂などの透明な材料からなるものである。ただし、透明な材料に限定されるわけではなく、不透明な材料であってもかまわない。また、基板2は、この上に積層される種々の薄膜を支持する機能を有するものである。

【0016】基板2の上には、反射膜6が形成されている。反射膜6は30~100nmの範囲の厚さを持つ薄膜である。この反射膜6の材質としては、AgPdCu、AgPdCuAl等のAg合金等が用いられる。なお、反射膜6の材質は、これらのAgPdCu、AgPdCuAl等のAg合金等に限定されるわけではない。

その他、高い反射率、高い熱伝導性、および滑らかな表面性を有するものであればいかなるものも採用することができる。また、反射膜6は、金属または合金の単一層膜または2以上の積層膜からなっている。この反射膜6は、記録膜（後述する）を通過してきたレーザ光を反射させて再び記録膜を通過させる機能を有している。

【0017】反射膜6の上には、誘電体膜3が形成されている。この誘電体膜3は、150nm以下の厚さを有している。また、誘電体膜3は、SiO<sub>2</sub>、Tb添加SiO<sub>2</sub>、SiN、AlNx、Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、ZnSなどからなっている。この誘電体膜3は、錆びやすい記録膜の酸化を防止する機能を有し、また多重反射と干渉の効果により見かけのカー回転角θ<sub>k</sub>を増強（エンハンス）する機能を有している。なお、誘電体膜3は、単一層膜からなるものばかりでなく、2層以上の積層膜からなるものであることはかまわない。

【0018】誘電体膜3の上には、熱制御膜1が形成されている。この熱制御膜1は、AgPdCu等のAg合金等の薄膜からなる。このAgPdCu合金は熱伝導性が高く、表面粗さの小さいという特徴を有している。この熱制御膜1は、6~20nmの範囲の厚さを有していることが好ましい。熱制御膜の厚さが6nmより薄くなると、均一な膜の形成が困難でありかつ熱の拡散が充分でなくなるからである。また、熱制御膜を厚くすれば熱の拡散を大きくすることができるが、厚さが20nmよりも厚くなると、熱の拡散が大きくなりすぎ記録が満足にできなくなるおそれがあるからである。

【0019】熱制御膜1の上には記録膜4が直接形成されている。この記録膜4は5~30nmの範囲の厚さを有している。また、記録膜4は、TbFeCo、GdFeCoなどのアモルファス希土類-遷移金属合金などからなっている。記録膜4は、磁化方向が膜面に垂直方向に向いている膜（以下、「垂直磁化膜」という）において、記録したい部分をレーザ光で局部的に加熱するとともに、逆方向の磁界を与えられることにより、その部分の磁化が反転して、ビットが記録される。なお、記録膜4は、単一層膜からなるものばかりでなく、2層以上の積層膜からなるものであることはかまわない。

【0020】記録膜4の上には誘電体膜5が形成されている。この誘電体膜5は、上述した誘電体膜3と同様の厚さ、材質、および機能を有するものである。

【0021】誘電体膜5の上には、有機物保護膜7が形成されている。この有機物保護膜7は、100μm以下の厚さを有している。また、有機物保護膜7は、紫外線硬化型樹脂からなっている。有機物保護膜7は、この膜の下にある誘電体膜5、記録膜4、熱制御膜1、誘電体膜3、および反射膜6を酸素・湿気などの外部環境にさらされるのを防止するとともに、誘電体膜5へのこみ・はこりなどが付着するのを防止し、さらにこれらの積層膜が他の物体と接触することにより傷つくのを防止する

10

20

30

40

50

などの機能を有している。なお、有機物保護膜7を形成しない場合であっても、本発明の目的は達成できる。

【0022】つぎに、本発明に係る光学記録媒体を用いた場合の、記録・再生の方法について説明する。図1の光学記録媒体10では、基板2とは反対側からレーザー光9を照射している。このレーザー光9の吸収熱により、記録膜4がキュリー温度以上に加熱される。キュリー温度を超えた温度にまで記録膜4が加熱されると、それまで磁化されていたその記録膜4の保磁力がきわめて低下する。この現象を利用して、保磁力の磁化の向きを正逆2進法として記録膜4に記録する。

【0023】キュリー温度以上への加熱をもたらすレーザー光9と同時に、それ以前に記録膜4全体におよんでいたa方向の磁化方向とは反対の向きの磁界を印加する。レーザー光9が遮断されると、記録膜4は高温から常温に戻るが、記録膜4にアモルファス希土類-遷移金属合金などを用いていると、キュリー温度のときの印加磁界方向を記録したまま冷える。したがって、レーザー光9と外部反転磁界とを同時に印加された部分だけが保磁力の磁化の向きが反転し、情報の記録が行われる。外部からの印加磁界の向きをa方向にして再びレーザー光を収束・照射すれば、記録した信号を消去することができる。

【0024】記録した信号を再生するときには、記録並びに消去の場合と異なり、レーザー光9の波としての性質を利用する。半導体レーザーから射出するレーザー光は、一般によい直線偏波光となっているが、さらに直線偏波性を良くするためには、偏光板を経て、光学記録媒体の記録膜に照射させることも行われている。記録膜4から反射されるレーザー光の偏波面、すなわち光の振動方向が記録膜4の磁化の向きによって互いに反対方向に回転するので、回転の向きを検出することにより情報の再生が行われる。この記録情報再生の際の光波と磁界との相互作用、すなわち磁気光学効果には反射光の場合の磁気カー効果と透過光の場合のファラデー効果とが利用される。なお、本発明に係る光学記録媒体にあっては、情報の記録または再生の少なくとも一方をすることができる。

【0025】図1に示した光学記録媒体10は、上述したように、表面読み光磁気記録媒体である。この表面読み光磁気記録媒体によれば高密度記録が可能となる。このように高密度記録が可能となる理由は、有機物保護膜の厚さを基板の厚さよりも薄くすることにより、レンズの開口数(NA)を大きくすることができるので、レンズの焦点におけるビームスポットサイズを小さくすることができるからである。

【0026】ここで、上述したように、レーザー光として短波長レーザーを用いたり、高い開口数(NA)の光学系を用いたりすると、記録膜4におけるレーザー光のエネルギー密度が非常に高くなり、再生時のカー回転角 $\theta_k$ が減少し信号特性が劣化するという問題があった。これに対して、記録膜4の2つの面のうち基板2側に熱制御膜

1を直接形成することにより、レーザー光9が集光してできた記録膜上の温度の高いスポットから、熱が熱制御膜1を通じて拡散させることができる。これにより、記録膜4上のスポットの温度を適当な値まで下げることができる。また、熱の拡散は、誘電体膜3を通じて反射膜6によってもなされる。したがって、熱制御膜1の材質および厚さ、誘電体膜3の材質および厚さ、並びに、反射膜6の材質および厚さを適切に選ぶことにより、記録膜4上のスポットの温度を最適な範囲とすることができる。

【0027】つぎに、本発明に係る光学記録媒体の製造方法について説明する。この製造方法においては、最初に、基板2上に反射膜6を、スパッタ法により形成する。スパッタの際のターゲットとしては、AgPdCu合金とAl金属の2つを同時に用いる。このスパッタにより、反射膜6はAgPdCuAl合金となる。この反射膜6における、Alの含有量は50重量%である。また、この反射膜6のスパッタ条件は以下に示すとおりである。

Ar雰囲気中で  
ガス圧: 0.18 Pa  
パワー

AgPdCu: 0.2 kW  
Al : 0.6 kW

【0028】なお、このAgPdCuAl合金からなる反射膜6は、AgPdCu合金(後述する)に比較して、熱伝導性は多少悪くなるが、表面平滑性は向上する。また、この反射膜6の表面粗さRaは0.75 nm以下であることが好ましい。また、AgPdCuAl合金中に含まれるAlの含有量は20~80重量%の範囲内にあることが好ましい。AgPdCu合金ターゲットの組成、およびこのAgPdCu合金中に含まれるPdおよびCuの含有量の最適範囲については後述する。

【0029】また、反射膜6としては、AgPdCu合金単体を用いることもできる。反射膜としてAgPdCu合金を用いた場合は、スパッタの際に1つのターゲットのみを用いればよいという利点がある。このAgPdCu合金ターゲットの組成、このAgPdCu合金中に含まれるPdとCuの含有量の最適範囲、スパッタ条件、および、熱伝導性と表面性の特徴については後述する。

【0030】つぎに、反射膜6上に誘電体膜3をスパッタ法により形成する。この誘電体膜3は、必要により2層以上の積層膜としても良い。ここで、誘電体膜3のスパッタ条件は以下に示すとおりである。

ArとN<sub>2</sub>の混合雰囲気中で  
ガス圧: 0.3~0.4 Pa  
パワー: 1.0~1.5 kW

【0031】つぎに、誘電体膜3の上に熱制御膜1をスパッタ法により形成する。このスパッタに用いたターゲ

ットはAgPdCu合金であり、この合金に含まれるPdは0.92重量%で、Cuは1.0重量%である。また、この熱制御膜1のスパッタ条件は以下に示すとおりである。

Ar雰囲気中で

ガス圧: 0.18 Pa

パワー: 0.5 kW

【0032】このAgPdCu合金からなる金属薄膜は、熱伝導性が良く、表面平滑性も優れている。また、このほか、密着性および耐食性にも優れている。なお、熱制御膜の表面粗さRaは0.75 nm以下であることが好ましい。また、AgPdCu合金の組成は、Pdが0.5~1.5重量%、Cuが0.5~1.5重量%の範囲にあることが好ましい。

【0033】つぎに、熱制御膜1の上に記録膜4をスパッタ法により形成する。この記録膜4は、必要により2層以上の積層膜としても良い。ここで、記録膜4のスバ

ッタ条件は以下に示すとおりである。

Arガス圧: 0.2~0.3 Pa

TbFeCoとGdFeCoの2層膜

【0034】つぎに、記録膜4上に誘電体膜5をスパッタ法により形成する。この誘電体膜5は、必要により2層以上の積層膜としても良い。誘電体膜5の形成方法は、誘電体膜3について述べた方法と同様である。

【0035】つぎに、誘電体膜5の上に有機物保護膜7を形成する。この有機物保護膜7は、スピンコート法により形成する。

【0036】つぎに、本発明に係る光学記録媒体についてその効果を確認すべくMOメディアとしての評価を行った。用いた光学記録媒体は、膜構成を、基板2、合金反射膜6 (Ag合金等)、誘電体膜3 (SiN等)、熱制御膜1 (AgPdCu等)、記録膜4 (TbFeCo等)、誘電体膜5 (SiN)の順に積層するものを用いる。具体的には、基板、AgPdCuAl (50 nm)、SiN (20 nm)、熱制御膜AgPdCu (8 nm)、TbFeCo (12 nm)、GdFeCo (5 nm)、SiN (60 nm)を形成したものをを用いた。なお、基板としては1.2 mm厚のポリカーボネート製でトラックピッチ0.39 μmのものを用いた。

【0037】上述のように、熱制御膜としてAgPdCuを用いたもの(サンプル1)とその特性を比較するために、2つのサンプルを作製した。すなわち、その1つは、熱制御膜としてAl金属を用いたもの(サンプル2)であり、他の1つは、熱制御膜を設けなかったもの(サンプル3)である。ここで、サンプル2および3において、他の積層膜の形成等の条件はサンプル1と同様である。

【0038】ここで、開口数(NA)=0.85の光学系を用い、線速度は5.6 m/sとした。また、これらのデータは、ランドグループ基板のグループ部で測定し

た。また、再生パワーPrは、熱制御膜がAgPdCuのときPr=0.85 mW、AlのときPr=0.7 mW、熱制御膜を用いないときPr=1.0 mWとし、すべてその戻り光量(Pull-in Level)が一定になるようにした。

【0039】ここで、戻り光量を一定にした理由を説明する。レーザ光に対する光磁気記録媒体の反射率が異なると、発生するノイズの大きさも変化する。例えば、反射率が高くなると、キャリアが増大するとともにノイズも増大する。したがって、反射率の異なる光磁気記録媒体について、それぞれのノイズレベルを比較しても、相対的に比較しづらく、そこで簡単のため、戻り光量を一定にすることにより、反射率の異なる光磁気記録媒体のノイズレベルを相対的に比較できるようにしたのである。

【0040】評価項目としては、消去ノイズと表面粗さRaを測定した。消去ノイズレベルは、測定装置(商品名: R3261A SPECTRUM ANALYZER、アドバンテスト社製)を用いた。ここで、一方向にDCイレースした後にノイズレベルを測定した。

【0041】表面粗さRaは、中心線平均粗さと呼ばれるものであり、粗さ曲線からその中心線の方に測定長さLの部分抜き取り、この抜き取り部分の中心線をX軸、縦倍率の方向をY軸、粗さ曲線を $y=f(x)$ で表したとき、粗さ曲線の絶対値を積分し、その積分値を測定長さLで割った値と定義される。

【0042】表面粗さRaの測定は、原子間力顕微鏡AFM (Atomic Force Microscopy) (商品名: SPM NANOSCOPE III、デジタルインスツルメンツ社製)を用いた。

【0043】上述のサンプル1~3についての消去ノイズレベルの測定結果は図2に示すとおりである。図2は、熱制御膜がAgPdCuの場合(A)、熱制御膜がAlの場合(B)、並びに熱制御膜がない場合(C)の、消去ノイズレベルと周波数の関係を示した図である。図2においては、周波数10 MHz以下の範囲において消去ノイズレベルの高さを比較することにより、光磁気記録媒体間の相対的な比較をすることができる。

【0044】図2からわかるように、熱制御膜にAlを用いたときはノイズレベルが高くなるが、それに比べてAgPdCuを用いたときは熱制御膜が無いものと比べてほとんどノイズは増加していない。また、サンプル1および2について、表面粗さRaを測定すると、Alの場合はRa=2.0 nmと表面粗さRaが大きいのにに対して、AgPdCuの場合はRa=0.56 nmと非常に小さいものであった。

【0045】このように表面読み光磁気記録媒体において、記録膜(MO膜; TbFeCo, GdFeCo)の下地となる熱制御膜によりノイズレベルが変化するのとは、反射膜のときと同様に熱制御膜材料の表面粗さによ

るものであることがわかる。このように、表面読み光磁気記録媒体において熱制御膜としてAgPdCuを用いることで、ディスクノイズを低減することができる。

【0046】以上のことから、本発明の実施の形態によれば、熱制御膜の上に直接記録膜が形成され、基板とは反対側からの光照射によって、情報の記録または再生がなされる光学記録媒体において、熱制御膜としてAgPdCu合金薄膜を用いることにより、高い熱伝導性ととも滑らかな表面性を有する熱制御膜を得ることができる。これにより、熱特性を改善できるとともにディスクノイズを低減することができる。

【0047】すなわち、表面読み光磁気記録媒体において、レーザ光として短波長レーザを用いたり、高い開口数(NA)の光学系を用いたりしても、再生時のカー回転角 $\theta_k$ の劣化を防ぎ、キャリアの減少を避けることができる。また、同メディアにおいて反射率が低い場合も大きな再生パワーを投入して、MO信号を再生することができる。すなわち、熱制御膜の形成により熱の拡散が容易になるので、結果としてレーザ光のエネルギー密度を大きくすることができる。したがって、反射率が低い場合でも十分に対応することができる。

【0048】なお、上述した発明の実施の形態においては、いわゆる円盤状の光磁気ディスクについて説明したが、本発明はこのような光磁気ディスクや形状に限られるものではなく、2層以上の情報層を有する光磁気ディスク、単層または2層以上の情報層を有する相変化型光ディスク、その他カード状またはシート状の記録媒体等、情報層に金属薄膜を有する各種の光学記録媒体に適用することができる。

\*

\*【0049】また、例えば2枚の透明基板上にそれぞれ2層以上の情報層を形成し、これら透明基板の面をつき合わせ接合して形成し、透明基板と反対側から光照射を行うようにした構成とすることもできるなど種々の構造とすることができる。

【0050】また、本発明は上述の実施の形態に限らず本発明の要旨を逸脱することなくその他種々の構成を採り得ることはもちろんである。

【0051】

10 【発明の効果】本発明は、以下に記載されるような効果を奏する。熱制御膜の上に直接記録膜が形成され、基板とは反対側からの光照射によって、情報の記録または再生がなされる光学記録媒体において、熱制御膜としてAgPdCu合金薄膜を用いることにより、熱特性を改善できるとともにディスクノイズを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る光学記録媒体の1例を示す断面図である。

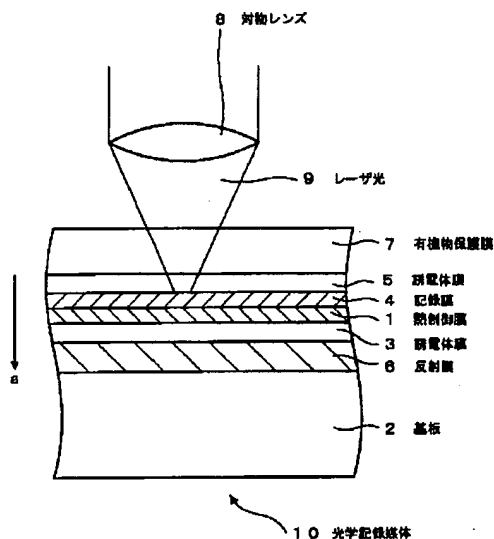
20 【図2】熱制御膜がAgPdCuまたはAlの場合、並びに熱制御膜がない場合の、消去ノイズレベルと周波数の関係を示した図である。

【図3】光磁気記録媒体の従来例を示す断面図である。

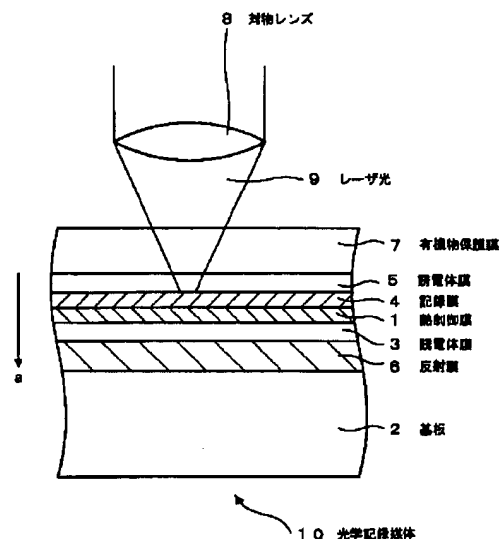
【符号の説明】

1・・・熱制御膜、2・・・基板、3・・・誘電体膜、4・・・記録膜、5・・・誘電体膜、6・・・反射膜、7・・・有機物保護膜、8・・・対物レンズ、9・・・レーザ光 10・・・光学記録媒体

【図1】



【図3】





【図2】

